

Klausur aus der Astrophysik

28. November 2011

1. Der Merkur

Am kommenden Sonntag (4.12.) steht Merkur in unterer Konjunktion.

- Fertigen Sie eine maßstäbliche Zeichnung dieser Konstellation an. Zeichnen Sie auch die Bahnen der beteiligten Planeten als Kreisbahnen ein! (4 BE)
- Um zu beurteilen, wie groß Merkur am Himmel erscheint, sollen Sie den Winkeldurchmesser des Merkur am 04.12.2011 in Winkelsekunden bestimmen! (5 BE)
- Wie groß ist die maximale Elongation des Merkur? (4 BE)
- Zur Zeit ist Merkur sehr schlecht zu beobachten. Markieren Sie in obiger Zeichnung mit einem Kreuz die Merkurposition, an der er für seine Verhältnisse sehr gut zu beobachten ist. Welche Schwierigkeiten ergeben sich bei der Beobachtung von Merkur? (5 BE)
- Seit der letzten unteren Konjunktion im August sind 115 Tage vergangen. Bestimmen Sie damit die Umlaufzeit von Merkur um die Sonne. (4 BE)

2. Der Halleysche Komet

Einer der bekanntesten Kometen wurde nach Edmund Halley benannt. Die große Halbachse seiner Bahn beträgt 17,834 AE, seine numerische Exzentrizität 0,967.

- Berechnen Sie die Entfernung des Halleyschen Kometen von der Sonne im Perihel und im Aphel! (4 BE)
- Wie groß ist die Umlaufzeit des Halleyschen Kometen um die Sonne? (4 BE)

3. Der Mond

- Was versteht man unter einem siderischen Monat? (2 BE)
- Der Mond benötigt für einen vollen Umlauf um die Erde 27,3 d. Berechnen Sie daraus den Radius der Mondbahn! (4 BE)

Am 20.05.2012 findet eine ringförmige Sonnenfinsternis statt. Sie könnte eine der meist Beobachteten der Geschichte werden, da sie große Städte trifft. Sie beginnt am 21.05.2012 in Ostasien, überschreitet die Datumsgrenze und endet am 20.05.2012 in Kalifornien.

- Erklären Sie anhand einer Skizze, wie es zu einer ringförmigen Sonnenfinsternis kommt! (4 BE)
- Entgegen der landläufigen Meinung gibt es mehr Sonnenfinsternisse als Mondfinsternisse. Lösen Sie diesen scheinbaren Widerspruch auf! (3 BE)

Die Sauberkeit Ihrer Bearbeitung fließt in die Bewertung ein!